

Requested Patent: JP2003233330A

Title: ELECTRO-OPTICAL DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT ;

Abstracted Patent: JP2003233330 ;

Publication Date: 2003-08-22 ;

Inventor(s): MATSUEDA YOJIRO ;

Applicant(s): SEIKO EPSON CORP ;

Application Number: JP20020351609 20021203 ;

Priority Number(s): JP20020351609 20021203; JP20010372761 20011206 ;

IPC Classification:

G09F9/00; G09F9/30; G02F1/1335; G02F1/1343; H05B33/12; H05B33/14 ;

Equivalents:

CN1261921C, CN1426044, JP3698208B2, KR20030047774, KR20050062504,
KR20050074355, KR20050074356, TW594633B, US2003142043, US2005275771,
US6949883 ;

ABSTRACT:

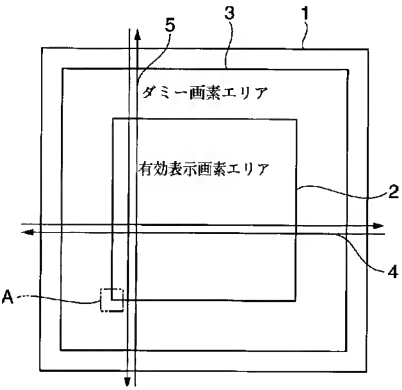
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electro-optical device in which the film deposition relating to image forming is uniformalized.

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード [*] (参考) |
|----------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------------|
| G 0 9 F 9/30 | 3 0 7 3 4 9 | G 0 9 F 9/30 | 2 H 0 9 1 3 4 9 Z 2 H 0 9 2 |
| G 0 2 F 1/1335 1/1343 | 5 0 0 | G 0 2 F 1/1335 1/1343 | 3 K 0 0 7 5 C 0 9 4 |
| H 0 5 B 33/12 | | H 0 5 B 33/12 | B 5 G 4 3 5 |
| 審査請求 有 請求項の数13 O L（全 8 頁） 最終頁に続く | | | |

| | | | |
|-------------|-----------------------------|---------|---|
| (21)出願番号 | 特願2002-351609(P2002-351609) | (71)出願人 | 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 |
| (22)出願日 | 平成14年12月 3 日 (2002. 12. 3) | (72)発明者 | 松枝 洋二郎 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 |
| (31)優先権主張番号 | 特願2001-372761(P2001-372761) | (74)代理人 | 100079108 弁理士 稲葉 良幸（外 2 名） |
| (32)優先日 | 平成13年12月 6 日 (2001. 12. 6) | | |
| (33)優先権主張国 | 日本（J P） | | |
| | | 最終頁に続く | |

(54)【発明の名称】 電気光学装置及び電子機器

(57)【要約】
【課題】 画像形成に係る膜の成膜を均一にした電気光学装置を提供する。
【解決手段】 二次元に配列された複数の画素を個別に駆動して情報の表示を行う電気光学装置(1)において、二次元に配列された複数の画素のうち、情報の表示を行う有効表示領域(2)内の画素群(20)と、有効表示領域に隣接し、情報の表示に寄与しない疑似画素群(30)と、有効表示領域内の画素群及び上記疑似画素群の各画素を分離すると共に上記有効表示領域内の互いに隣接する画素相互間の光の漏れを防止するバンク膜(61)と、を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】二次元に配列された複数の画素を個別に駆動して情報の表示を行う電気光学装置であって、前記二次元に配列された複数の画素のうち、前記情報の表示を行う有効表示領域内の画素群と、前記有効表示領域に隣接し、前記情報の表示に寄与しない疑似画素群と、前記有効表示領域内の画素群及び前記疑似画素群の各画素を分離すると共に前記有効表示領域内の互いに隣接する画素相互間の光の漏れを防止するバンク膜と、を備える電気光学装置。

【請求項2】複数の画素を備えた電気光学装置であって、前記複数の画素は、データ信号に応じて輝度が設定される有効表示領域内の画素群と、前記データ信号には輝度が依存しない疑似画素群と、を含むこと、を特徴とする電気光学装置。

【請求項3】前記有効表示領域内の画素群の各々の画素に対応して画素回路が設けられていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の電気光学装置。

【請求項4】前記疑似画素群は、前記有効表示領域の少なくとも片側に配置される、請求項1乃至3のいずれかに記載の電気光学装置。

【請求項5】前記有効表示画素群の各画素は、少なくともその構成要素の1つがインクジェット法によって成膜された機能層を備えている、請求項1乃至4のいずれかに記載の電気光学装置。

【請求項6】前記インクジェット法によって成膜された構成要素は有機EL膜である、請求項5記載の電気光学装置。

【請求項7】前記有機EL膜は高分子材料により形成されている、請求項6記載の電気光学装置。

【請求項8】前記機能層に接して、前記インクジェット法に用いられる液体材料に対して親和性を有する親液性制御膜が形成されている、請求項5記載の電気光学装置。

【請求項9】前記疑似画素を使用して少なくとも前記成膜の均一性が検査される、請求項1乃至8のいずれかに記載の電気光学装置。

【請求項10】前記検査は、前記疑似画素に検査光を照射し、それによる光ルミネセンス検出によって行われる、請求項9記載の電気光学装置。

【請求項11】前記疑似画素群が設けられた領域の下方に回路が配置される回路配置領域が設けられている、請求項1乃至10のいずれかに記載の電気光学装置。

【請求項12】前記回路配置領域が、疑似画素の駆動とは無関係な回路の回路配置領域として利用される、請求項11記載の電気光学装置。

【請求項13】請求項1乃至12のいずれかに記載の電気光学装置を備えた電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶表示装置や有機EL表示装置などの電気光学装置に関し、特に、電気光学装置の製造過程において該装置の製造精度を高める構造を備える電気光学装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶素子、有機EL素子、電気泳動素子、電子放出素子等を備えた電気光学装置の駆動方式の一つにアクティブマトリクス駆動方式がある。アクティブマトリクス駆動方式の電気光学装置は、その表示パネルに複数の画素がマトリクス状に配置されている。複数の画素の各々は、電気光学素子とその電気光学素子に駆動電力を供給する駆動トランジスタとから構成される画素回路を備えている。また、これら複数の画素回路の各々は、データ線と走査線との交差点に対応して配置されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】国際公開第W098/36407号パンフレット

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、基体に電気光学装置を搭載し、携帯電話、パーソナルコンピュータなど種々の電子機器とした場合に、電気光学装置の表示部の周囲の基体の色によっては、該表示部の表示が不明瞭となることがある。また、電気光学装置の有効表示領域に電気光学機能を発現する機能性膜を形成する際に、インクジェット法（液滴吐出法）などの液相プロセスや蒸着法などの気相プロセスを使用して機能性膜を形成する際に、局所的な環境あるいは雰囲気の影響で、膜の均一性が低下することがある。この結果、表示ムラ等の問題が起こることがあった。

【0004】よって、本発明の一つの目的は、上記の課題を解決するための電気光学装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明の第1の電気光学装置は、二次元に配列された複数の画素を個別に駆動して情報の表示を行う電気光学装置であって、上記二次元に配列された複数の画素のうち、上記情報の表示を行う有効表示領域内の画素群と、上記有効表示領域に隣接し、上記情報の表示に寄与しない疑似画素群と、上記有効表示領域内の画素群及び上記疑似画素群の各画素を分離すると共に上記有効表示領域内の互いに隣接する画素相互間の光の漏れを防止するバンク膜と、を備える。

【0006】本発明の第2の電気光学装置は、複数の画素を備えた電気光学装置であって、上記複数の画素は、データ信号に応じて輝度が設定される有効表示領域内の

画素群と、上記データ信号には輝度が依存しない疑似画素群と、を含むこと、を特徴とする。

【0007】上記の電気光学装置の構成とすることによって、インクジェット法を使用して成膜を行う場合に、疑似画素の領域でインクの吐出量を安定化させてから表示領域の膜材料の吐出に移行することにより、有効表示領域内の画素群を一定の膜厚で形成することが可能となる。

【0008】蒸着法を用いて成膜する場合でも、気化した材料の雰囲気あるいは存在密度が局所的に異なることがあり、これにより、有効表示領域内の画素を構成する層の膜厚が一定にならないことがある。これに対して、疑似画素群あるいはダミー画素エリアを設けることにより、気化した材料の雰囲気や存在密度が均一となる部分を利用して有効表示領域内で画素を構成する機能層の成膜を行うことができる。また、疑似画素群あるいはダミー画素領域は、種々の用途に利用することが可能である。例えば、ダミー画素領域に走査線駆動回路やデータ線駆動回路などの種々の駆動回路を設けてもよい。このような構成とすることにより、限られたスペースを利用することができる。

【0009】好ましくは、上記疑似画素群は、上記有効表示領域内の画素群の少なくとも片側に配置される。

【0010】好ましくは、上記疑似画素群が、上記有効表示領域内の画素群を挟んで配置される。

【0011】更に好ましくは、上記疑似画素群は、上記有効表示領域内の画素群の周囲に配置される。上記のような構成とすることにより、蒸着法やインクジェット法を用いて有効表示領域内の画素を構成する機能層の膜厚の均一性を向上させることができる。また、基体上記の電気光学装置を装着して電子機器を製造した場合、当該電子機器において電気光学装置の有効表示領域に表示された画像に依存しないダミー画素エリアあるいは疑似画素群を設けることができるので、当該ダミー画素エリアに、適宜選択された色を呈する領域を設けることにより、当該基体と表示画像との境界が明瞭となる。

【0012】上記の電気光学装置において、上記バンク膜は、上記有効表示領域内の画素群と上記疑似画素群の各画素の形状を略同形状にすることが好ましい。このような構成とすることにより上記有効表示領域内の画素とダミー画素エリアあるいは疑似画素群に含まれる画素とをほぼ同じ条件（例えば、膜厚等）に設定することができるので、上記有効表示領域内の画素を直接検査する代わりにダミー画素エリアあるいは疑似画素群にある画素を検査することができる。

【0013】上記の電気光学装置において、上記有効表示画素群の各画素は、少なくともその構成要素の1つがインクジェット法によって成膜された機能層を備えているようにしてもよい。

【0014】上記インクジェット法によって成膜された

構成要素は例えば、有機EL膜である。この他にも、例えば、正孔注入層、正孔輸送層、電子注入層、あるいは電子輸送層などキャリア注入層やキャリア輸送層をインクジェット法により形成してもよい。

【0015】上記有機EL膜は、例えば、フルオレン誘導体を含む高分子や、フェニレンビニレン系高分子材料を用いて形成することができる。

【0016】上記の電気光学装置において、上記機能層に接して、上記インクジェット法に用いられる液体材料と親和性を有する親液性制御膜が形成されていることが好ましい。上記の電気光学装置が各画素を分離するバンク膜を備えている場合、当該親液性の膜は、当該バンク膜の下方に形成されていることが好ましい。当該バンク膜の液体材料に対する親和性を当該親液性の膜のそれより低くすることにより、画素間の電気的なコンタミネーションが抑制され、画素間の電気的分離が達成される。上記バンク膜及び上記親和性の膜の材料としては、例えば、それぞれ表面をフッ素コートしたポリイミドと、表面をプラズマ処理などにより親水処理した酸化ケイ素膜が用いられる。

【0017】上記の電気光学装置において、上記疑似画素群あるいはダミー画素エリアにある画素を構成する機能層の膜厚を検査し、その検査結果を指標として有効表示領域内に配置された画素の良否を判断してもよい。

【0018】上記の電気光学装置において、上記検査方法としては、上記疑似画素に検査光を照射することによって発する光を検出する光ルミネセンス検出によって行ってもよい。このような検査は簡便できるので、多くの電気光学装置の検査を短時間で行うことができる。

【0019】上記の電気光学装置において、上記疑似画素群が設けられた領域の下方に回路が配置される回路配置領域が設けられていることが好ましい。このような構成とすることにより、限られたスペースを有効に利用することができる。

【0020】上記回路配置領域に設けられる回路としては、例えば、走査線駆動回路、データ線駆動回路、データ処理回路、演算回路等が例示される。

【0021】上述した電気光学装置は、コンピュータ装置、携帯型電話装置、デジタルカメラ、電子ブック装置、携帯型情報処理装置などの電子機器の表示パネルとして使用することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

【0023】図1は、本発明の第1の実施の形態を概略的に示す説明図である。本発明では、表示装置1の実際に画像表示に使用される画素を配置した有効表示画素領域2の周囲に画像表示に寄与しない疑似画素30を配置した疑似画素領域3を設けている。有効表示画素領域2は、画像情報を担う電気信号に応じて光強度や透過率な

どの光学的パラメータを変化させる画素20を二次元的に配列したものである。各画素20は、例えば、有機EL発光素子によって構成される。この有機EL発光素子の各層をインクジェット法によって材料を塗布することによって成膜することができる。

【0024】第1の実施の形態では、有効表示画面領域2の左右の両側及び上下の両側に、それぞれ有効表示画素20と同様の画素形状及び配置間隔で疑似画素30を二次元的に配列している。図示しないインクジェットヘッドは、表示装置1を左右方向4に走査し、あるいは上下方向5に走査して、成膜材料を吐出する。この際に、インクジェットヘッドはこの疑似画素領域3内から吐出を開始し、吐出が安定した状態で有効表示画素領域2を成膜する。すなわち、インク（成膜材料）の打ち始め段階で有効画素の形成に寄与しない空打ちを疑似画素領域3内で行ってインク吐出量を安定化し、インクの打ち終わり段階では吐出が止まる前の不均一の防止のために疑似画素領域3内で更に空打ちをする。本実施形態の疑似画素領域3は、画素表示には使用されないで、画素の電極などに駆動信号を供給する必要はない。また、後述の実施例では、駆動回路と画素との配線の接続は行われていない。ただし、有効表示画素エリアにおける画素と同じ吐出量で安定させるべきこと、吐出タイミングとの同期をとる等のために、疑似画素の形状は有効画素の形状と同じ形状に形成されており、また、同じ配列で同じ配置間隔となっている。

【0025】図2は、表示装置1の有効表示画素領域2と疑似画素領域3との境界にある部分Aを拡大した例を示す部分拡大図である。

【0026】有効表示画素領域2の有効画素20及び疑似画素領域3の疑似画素30は、長円形あるいは四隅が丸くなった長方形状となっている。上述したように、有効画素20には、これを駆動するトランジスタ（TFT）や配線が接続されているが、疑似画素30には配線接続は行われていない。

【0027】図3は、図2に示すX-Y方向における有効画素20及び疑似画素30の断面を概略的に示している。図回に示されるように、ガラスや樹脂などの透明な基板51の上に基板51からのアルカリイオンの侵入を防止するための酸化シリコン（SiO₂）や窒化シリコン（SiN_x）などによる下地保護膜52を形成する。この保護膜52の上にCVD法によってシリコン（Si）を堆積して半導体膜53を形成する。この半導体膜53にレーザアニールを施し、結晶化してポリシリコン膜とする。この半導体膜53をパターニングしてTFT領域を形成する。

【0028】次に、半導体膜53及び下地保護膜52にCVD法によってTEOSと酸素を膜材として酸化シリコンを堆積しゲート絶縁膜54を形成する。次に、アルミニウムなどの金属をゲートメタルとして堆積し、この

ゲートメタルをパターニングしてゲート電極及び配線55を形成する。この上に、CVD法によって酸化シリコンを堆積し、層間絶縁膜56を形成する。上記TFT領域のソース・ドレイン領域の層間絶縁膜56にコンタクトホールを開口し、アルミニウムなどの金属を堆積し、これをパターニングしてソース・ドレイン電極、配線膜57を形成する。次に、CVD法によって酸化シリコンを堆積し、層間絶縁膜58を形成する。この層間絶縁膜58にコンタクトホールを開口し、透明なITO膜（Indium Tin Oxide）59を堆積する。配線膜57とITO膜59は接続される。ITO膜59をパターニングして画素電極膜（陽極）59を得る。この上にインクジェット法によって吐出されるインク（膜材料）の基板への付着性を改善すべく、酸化シリコンをCVD法によって堆積し、親液性制御膜60とする。この親液性制御膜60をパターニングして各有効画素部分の領域を開口し、透明電極ITO膜59を露出する。

【0029】次に、酸化シリコンをCVD法によって堆積し、これをパターニングして有効画素20の各領域及び疑似画素30の各領域を開口し、各画素間の光の漏れや混色を防止するバンク膜61を形成する。

【0030】このバンク膜61に開口した溝部分に有機EL発光素子をインクジェット法によって形成する。すなわち、図示しないインクジェットヘッドを相対的に移動してバンク膜61の各開口部を走査させ、各開口部に対向する位置でノズルから成膜材料を吐出する。疑似画素30の領域から吐出を開始することによって有効画素20の領域2内では、一定量の成膜材料がバンク膜61の各開口部に吐出される。また、有効画素20の領域外まで成膜材料を吐出することによって最後の有効画素20まで一定量の成膜材料を供給することが可能となる。

【0031】まず、バンク膜61の開口溝底部に露出したITO膜59上にインクジェット法によって正孔輸送層62を形成する。親液性制御膜60の開口部端部60aがバンク膜61の開口端部61aから溝底部に露出していることによってインクジェットヘッドから吐出された液体膜材料が親液性制御膜開口縁60aとなじみ、長円形の開口溝底部に均一に広がり易くなる。ITO膜59上に成膜された正孔輸送層62の上に有機EL膜63をインクジェット法によって形成する。図示しないが、有機EL膜63の上に更に電子輸送層を形成しても良い。更に、有機EL膜63上に共通電極として陰極膜64を形成し、有機EL発光素子を単位画素とする表示装置1が得られる。なお、駆動回路については通常構成のものを使用することができる。

【0032】この第1の実施の形態では、疑似画素30側には導電性のITO膜59を形成していない。この場合には、装置（画素）の絶縁耐圧が高くなり、歩留まりが向上する利点がある。

【0033】なお、疑似画素30の領域は、実際の画素

としては使用されていないので、ダミー画素エリアと基板51との間に有効画素20を駆動する画素回路の少なくとも1部、走査線駆動回路の少なくとも一部、データ線駆動回路の一部等を配置することが可能である。

【0034】図4は、第2の実施の形態を示している。同図において図2と対応する部分には同一符号を付し、かかる部分の説明は省略する。

【0035】この例では、疑似画素30の領域3にもITO膜59及び親液性制御膜60を形成するようにしている。それにより、有効画素20における有機EL素子の各層の成膜と同じように疑似画素30でも有機EL素子の各層と同様の成膜がなされる。ただし、疑似画素への配線は遮断されており、画像情報の表示としては使用していない。この疑似画素30の発光膜に試験光を照射して反応発光を検出することによって成膜の均一性を検査することが可能である。

【0036】なお、一部の疑似画素30に成膜のテスト用の配線を別途に施し、表示装置の品質評価の自動化に利用することも可能である。

【0037】図5は、第3の実施の形態を示している。同図において図3と対応する部分には同一符号を付し、かかる部分の説明は省略する。

【0038】この例では、親液性制御膜60を設けていない。また、疑似画素30にもITO膜59を設けている。疑似画素30部分のITO膜59は周囲から絶縁されている。このような構成でも、有効画素20の発光素子と疑似画素30の発光素子とは同じ条件となるので、疑似画素30部分に形成される発光素子の膜を検査することによって成膜の均一性などを判別可能となる。

【0039】図6は、第4の実施の形態を示している。この例では、疑似画素30の領域3を有効表示画素領域2の左側と右側に形成している。図示しないインクジェットのヘッドを相対的に左右方向に往復移動して成膜材料を基板に塗布する場合には、このような疑似画素の配置であっても良い。

【0040】図7は、第5の実施の形態を示している。この例では、疑似画素30の領域3を有効表示画素領域2の上側と下側に形成している。インクジェットのヘッドを相対的に上下方向に往復移動して成膜材料を基板に塗布する場合には、このような疑似画素の配置であっても良い。

【0041】本発明の表示装置を備えた電子機器の例について以下に説明するが、例示のものに限定されるものではない。

【0042】〈モバイル型コンピュータ〉まず、上述した実施形態に係る表示装置をモバイル型のパーソナルコンピュータ（情報処理装置）に適用した例について説明する。図8は、このパーソナルコンピュータの構成を示す斜視図である。同図において、パーソナルコンピュータ1100は、キーボード1102を備えた本体部11

04と、上述した表示装置1106（図1の表示装置1に相当する。以下同じ。）を備えた表示装置ユニットとから構成されている。

【0043】〈携帯電話〉次に、上述した実施形態に係る表示装置を、携帯電話の表示部に適用した例について説明する。図9は、この携帯電話の構成を示す斜視図である。同図において、携帯電話1200は、複数の操作ボタン1202の他、受話口1204、送話口1206と共に上述した表示装置1208を備えるものである。

【0044】〈デジタルスチルカメラ〉上述した実施形態に係る表示装置をファインダに用いたデジタルスチルカメラについて説明する。図10は、このデジタルスチルカメラの構成を示す斜視図であるが、外部機器との接続についても簡易に示すものである。

【0045】通常のカメラは、被写体の光像によってフィルムを感光するのに対し、デジタルスチルカメラ1300は、被写体の光像をCCD (Charge Coupled Device)等の撮像素子により光電変換して撮像信号を生成する。デジタルスチルカメラ1300のケース1302の背面には、上述した表示装置1304が設けられ、CCDによる撮像信号に基づいて表示を行う構成となっている。このため、表示装置1304は、被写体を表示するファインダとして機能する。また、ケース1302の観察側（図においては裏面側）には、光学レンズやCCD等を含んだ受光ユニットが設けられている。

【0046】撮影者が表示装置1304に表示された被写体の像を確認して、シャッターボタン1308を押すと、その時点におけるCCDの撮像信号が、回路基板1310のメモリに転送・格納される。また、このデジタルスチルカメラ1300は、ケース1302の側面に、ビデオ信号出力端子1312と、データ通信用の入出力端子1314とを備えている。そして、同図に示されるように、ビデオ信号出力端子1312にはテレビモニタ1430が、また、データ通信用の入出力端子1314にはパーソナルコンピュータ1430が、それぞれ必要に応じて接続され、更に、所定の操作によって、回路基板1308のメモリに格納された撮像信号が、テレビモニタ1330や、コンピュータ1340に出力される構成となっている。

【0047】〈電子ブック〉図11は、本発明の電子機器の一例としての電子ブックの構成を示す斜視図である。同図において、符号1400は、電子ブックを示している。電子ブック1400は、ブック型のフレーム1402と、このフレーム1402に開閉可能なカバー1403とを有する。フレーム1402には、その表面に表示面を露出させた状態で表示装置1404が設けられ、更に、操作部1405が設けられている。フレーム1402の内部には、コントローラ、カウンタ、メモリなどが内蔵されている。表示装置1404は、本実施形態では、電子インクを薄膜素子に充填して形成した画素

部と、この画素部と一体に備えられ且つ集積化された周辺回路とを備える。周辺回路には、デコーダ方式のスキヤンドドライバ及びデータドライバを備える。

【0048】なお、電子機器としては、図8のパーソナルコンピュータ、図10のデジタルスチルカメラ、図11の電子ブックの他にも、電子ペーパー、液晶テレビや、ビューファインダ型、モニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話、POS端末、タッチパネルを備えた機器などが挙げられる。そして、これ等の各種電子機器の表示部には、上述した表示装置が適用可能である。ところで、本発明の電気光学装置を上記のような電子機器に搭載した際、表示部に表示された画像の視認性が基体の色との兼ね合いによって低下することがある。例えば、基体の色が白、銀、あるいは反射性または光沢を有する場合、表示部の基体の境界部分に白や銀など同系色が表示された場合、表示部と基体との境界が不明瞭となることがある。そのような懸念がある場合、ダミー画素領域に基体とは異なる色、あるいは十分なコントラストを示す色となるよう着色領域を設けることにより、表示部の表示色に拘わらず、表示部に表示された画像の視認性を向上させることができる。有機EL膜63が発した光が基板51の側から取出される、いわゆるバックエミッション型の場合は、基板51の裏面に着色材を貼り付けてもよい。有機EL膜63が発した光が共通電極（上記の実施形態では陰極64が共通電極に相当する）から取出される、いわゆるトップエミッション型の場合は、共通電極上に着色領域を設けてもよいし、陰極64の代わりに着色領域を設けてもよい。また、ダミー画素エリアにある画素に画素電極を介して電力を供給し、基体の色とは異なる色を発光する発光領域を備えた構成としてもよい。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の表示装置は有効表示画素領域に隣接する領域に疑似画素を配置

し、この疑似画素を含む領域でインクジェット法による成膜材料の吐出開始及び吐出終了を可能としたので有効表示領域における成膜の均一化が容易となって具合がよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の概要を説明する説明図である。

【図2】図2は、図1に示すA部を拡大して示す部分拡大図である。

【図3】図3は、有効表示領域の画素20と疑似画素30の構成例を説明する断面図である。

【図4】図4は、疑似画素30の他の構成例を説明する説明図である。

【図5】図5は、疑似画素30の他の構成例を説明する断面図である。

【図6】図6は、本発明の他の実施の形態を説明する説明図である。

【図7】図7は、本発明の他の実施の形態を説明する説明図である。

【図8】図8は、本発明に係る電気光学装置（表示装置）を使用した携帯型パーソナルコンピュータの例を説明する説明図である。

【図9】図9は、本発明に係る電気光学装置を使用した携帯電話機の例を説明する説明図である。

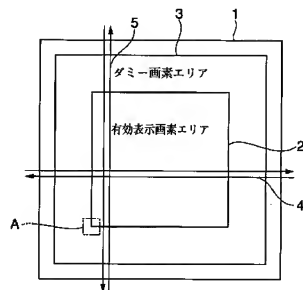
【図10】図10は、本発明に係る電気光学装置を使用したデジタルカメラの例を説明する説明図である。

【図11】図11は、本発明に係る電気光学装置を使用した電子ブックの例を説明する説明図である。

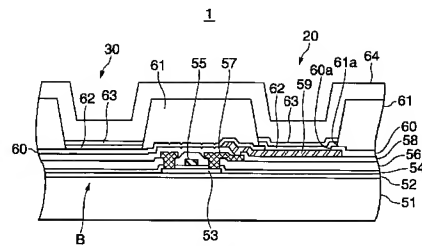
【符号の説明】

- 1 表示装置（電気光学装置）
- 2 有効画素領域
- 3 疑似画素領域
- 20 有効画素
- 30 疑似画素
- 60 親液性制御膜

【図1】

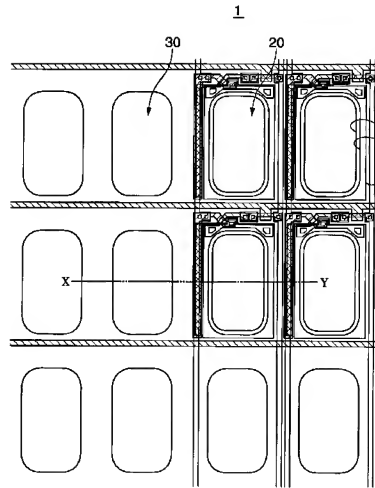


【図3】



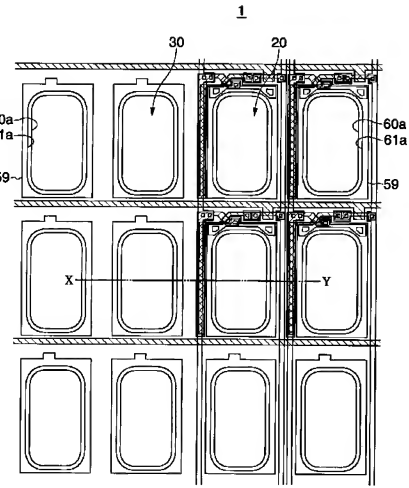
X-Y方向断面図

【図2】



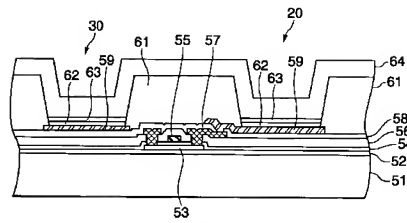
A部拡大図

【図4】



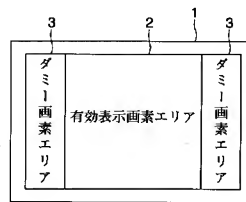
A部拡大図

【図5】

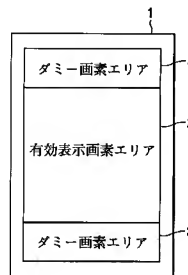


X-Y方向断面図

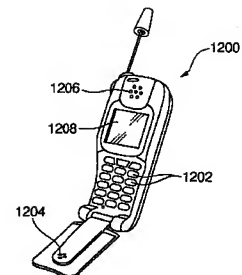
【図6】



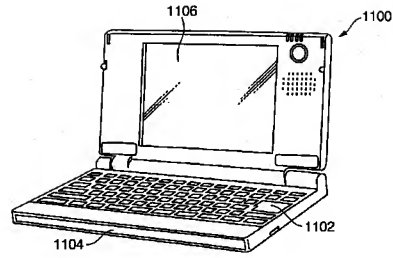
【図7】



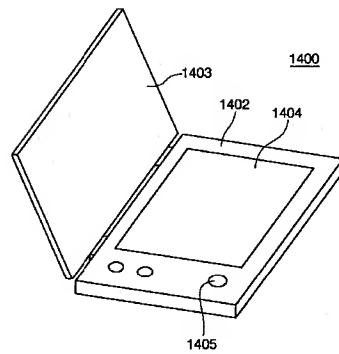
【図9】



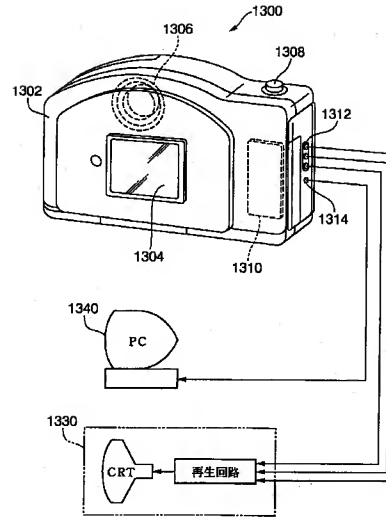
【図8】



【図11】



【図10】



フロントページの続き

| | | | |
|---------------------------|-------|---------------|------------|
| (51)Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
| H 0 5 B 33/14 | | H 0 5 B 33/14 | A |
| // G 0 9 F 9/00 | 3 4 2 | G 0 9 F 9/00 | 3 4 2 Z |

Fターム(参考) 2H091 FA34X FA34Y FA50Y FC01
 FD04 FD23 FD24 LA16
 2H092 GA13 GA21 GA31 PA09 PA12
 3K007 AB18 BA06 DB03 FA01
 5C094 AA03 AA16 BA03 BA27 BA43
 BA75 CA19 DA04 DA13 EA01
 HA08
 5G435 AA01 BB05 BB12 CC09 EE12
 FF13 KK05 LL08